



Title	二色閾値法による桿体錐体機能の検討
Author(s)	池田, 幾子
Citation	大阪大学, 1970, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30320
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文について <a> をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	いけ 池	だ 田	ふさ 幾	こ 子
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	2103	号	
学位授与の日付	昭和45年7月20日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	二色閾値法による桿体錐体機能の検討			
論文審査委員	(主査) 教授	水川 孝		
	(副査) 教授	岩間 吉也	教授	吉井 直三郎

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

網膜色素変性症は日常臨床で稀な疾患ではなく、その臨床像もよく知られている。視野の狭窄の程度を調べるには周辺視野計が用いられ、網膜の残存機能の境界を示すイソプターが測定されている。これによって網膜が光に対してどれだけ感度を低下しているかが診断出来るのである。所がこの場合感度低下の内容つまり桿体が機能を低下したのか錐体が悪くなったのか、またその機能低下の程度はどの位かを知ることは難かしい。本研究は特に桿体および錐体の感度の低下を二色閾値法による tvr 曲線を求めることによって測定し網膜色素変性症のような疾患の診断及び病状判定に有用な情報を提供しようとするものである。

〔方法ならびに成績〕

二色閾値法は英国の stiles が発展させたもので、ある色の順応視野を与えておきその上に他の色の刺激光を与え、これの閾値つまり丁度見える所（あるいは丁度見えなくなる所）の刺激光の強さを求める方法である。今順応光の色を $\mu=500\text{nm}$ 、刺激光のそれを $\lambda=580\text{nm}$ としこれを中心窩から視角 5° の辺りに呈示する。そして順応光の強ち $L\mu$ をいろいろにとり閾値 $\Delta L\lambda$ を測定し $\log \Delta L\lambda - \log L\mu$ でグラフにプロットすると（これを Threshold—versus—radiance curve あるいは tvr 曲線と称す） $L\mu$ の弱い所では水平で $L\mu$ がやや強くなると右上りの曲線つまり桿体の tvr 曲線が得られる。 $L\mu$ を更に強くすると暗順応曲線の Kohlrausch 屈曲点に相当する Stiles の屈曲点が現われそれ以後は錐体の tvr 曲線が得られる。

本研究は上記の条件で種々の被検眼について tvr 曲線を求むれば桿体錐体の機能が検査出来ると考えたのであるが、それに先立ち正常者について次の三つの実験結果を得た。刺激光の大きさは直径が視角 1° の円形、これを鼻側及び耳側に $0^\circ 1^\circ 2^\circ 3^\circ 5^\circ 7^\circ 10^\circ 15^\circ 20^\circ 30^\circ$ 及び 40° の位置に呈示、tvr 曲線を求

めた。0°の所では錐体のみの単純なtvr曲線が得られたが1°、2°・・・と中心窩から離れるにしたがって桿体のtvr曲線が顕著に現われ逆に錐体のtvr曲線はやや感度を減じて行った。そして両者のtvr曲線が共にはっきりと観測されたのは5°の位置であり桿体錐体機能の検討の意味からは5°の呈示が適當であることが分った。次に暗順応およびいろいろな明るさにおけるphotochromatic intervalを網膜の部位別に決定した。第三には合計7人の正常者について5°でのtvr曲線を測定し平均的tvr曲線を求めた。

異常者に対する応用では網膜色素変性症、白点状網膜炎、網膜・脈絡膜萎縮などである。網膜色素変性症の大部分では桿体のtvr曲線は全く見られず単調な錐体のtvr曲線のみが観測された。これによって桿体は著しく感度を失っていることが明瞭である。また錐体のtvrもかなりの感度低下をきたしていることが観測されその程度は症例によって異なっている。網膜色素変性症の他の1例では僅かに桿体tvr曲線があるようだが確定は出来ず、桿体に対してより感度を有する519nmの刺激光を用いてtvr曲線を求めた所それが桿体のtvr曲線であることが確定された。白点状網膜炎の1例では錐体感度は正常者とほぼ同じであるが桿体tvr曲線の有無は判定困難である。

網膜脈絡膜萎縮の症例の眼底は乳頭を中心にほぼ円形の境界明瞭な萎縮巣があり、これに応じて視野は耳側5°～35°におよぶマリOTT氏盲点の拡大がみられるものである。この例に関してはtvr曲線を網膜上耳側5°にてもtvr曲線を求めた。鼻側のものは萎縮巣の外側であり錐体tvr曲線は正常者と同じであるが桿体のtvr曲線は得られなかった。また耳側では錐体は正常者と同じ、桿体tvr曲線は機能低下はあるがその存在が確認された。

〔総括〕

$\mu=500\text{nm}$ の順応視野、 $\lambda=580\text{nm}$ の刺激光を用いた二色閾値法でtvr曲線を求めた所、正常者は刺激光が視角5°の位置に与えられた時に桿体、錐体の両者を顕著に示すものが得られた。これを網膜色素変性症などの夜盲症患者について求めてみたところ、そのほとんどは桿体tvr曲線を欠損し錐体のtvr曲線のみを示した。一つの症例は桿体tvr曲線を欠損はしないが正常者のそれに比べてかなり感度の悪い値を示し桿体機能が低下していることが示された。

このようにtvr曲線の測定は桿体錐体機能を明らかにすることが出来、以前から採用されている暗順応曲線の測定と同じく有用な臨床所見を与えることが明らかにされた。更にtvr曲線の測定は測定時間が短いこと、測定精度が高いこと、測定する網膜部位が比較的楽に設定されるなどの特長を有しているので臨床面からみて非常に魅力のある検査法であり今後の発展が期待される。

論文の審査結果の要旨

本研究は二色閾値法を眼科臨床に初めて試みたもので、桿体、錐体の機能の検査に全く新しい手法を提供するものと考えられる。

臨床への応用に際してはまず正常者についての知見を詳しく検討して異常者との対比を明瞭にさせた点、また桿体、錐体機能の測定に従来から用いられている暗順応計では正常と判定されるものも本

研究の方法では異常であることを検出できる点、又新しい簡易表示なども提案し、検査の簡便化の可能性を示すなど価値ある結果を与えて居り有意義な研究である。